

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-328224
(P2002-328224A)

(43) 公開日 平成14年11月15日 (2002. 11. 15)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 2 B 5/30

識別記号

F I
G 0 2 B 5/30

テーマコード(参考)
2 H 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-134927(P2001-134927)

(22) 出願日 平成13年5月2日(2001. 5. 2)

(71) 出願人 000000941
鐘淵化学工業株式会社
大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号
(72) 発明者 中村 正明
大阪府摂津市島飼西5-5-35-404
(72) 発明者 下川 稔
大阪府摂津市島飼西5-5-35-207
(72) 発明者 淡路 弘
兵庫県神戸市須磨区北落合3-1-367-102
(72) 発明者 田中 克之
兵庫県明石市小久保120-55 C-507

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偏光子保護フィルム

(57) 【要約】

【課題】 水分透過率(透湿度)の小さい保護フィルムを偏光子フィルムに安定的に積層する。

【解決手段】 偏光子フィルムの片面あるいは両面に積層して使用される、70℃・90%RHにおける透湿度が500g/(m²・24hr)以下の偏光子保護フィルムであり、偏光子フィルムとの対向面の純水との接触角が50度未満である、偏光子保護フィルム。偏光子フィルムとの対向面は、アルカリ処理面、コロナ処理面、UVオゾン処理面が好ましく、また、光学特性は、位相差値が0から20nm、光線透過率が85%以上、ヘーズが2%以下が好ましい。また、樹脂組成は、好ましくは、(A)側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、および(B)側鎖に置換または非置換フェニル基及びニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する。前記(A)の熱可塑性樹脂は、好ましくは、オレフィン成分と側鎖に置換または非置換イミド基を有する成分からなる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 偏光子フィルムは、片面あるいは両面に積層して使用される、70℃・90％RHにおける透湿度が500g/(m²・24hr)以下の偏光子保護フィルムであり、偏光子フィルムとの対向面の純水との接触角が50度未満である、偏光子保護フィルム。

【請求項2】 偏光子フィルムとの対向面が、アルカリ処理面である、請求項1に記載の偏光子保護フィルム。

【請求項3】 偏光子フィルムとの対向面が、コロナ処理面である、請求項1に記載の偏光子保護フィルム。 10

【請求項4】 偏光子フィルムとの対向面が、UVオゾン処理面である、請求項1に記載の偏光子保護フィルム。

【請求項5】 位相差値が0から20nm、光線透過率が85％以上、ヘーズが2％以下である、請求項1または2に記載の偏光子保護フィルム。

【請求項6】 (A)側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、および(B)側鎖に置換または非置換フェニル基及びニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物からなる、請求項1～3のいずれかに記載の偏光子保護フィルム。 20

【請求項7】 (A)の熱可塑性樹脂が、オレフィン成分と側鎖に置換または非置換イミド基を有する成分からなる、請求項4に記載の偏光子保護フィルム。

【請求項8】 偏光子フィルムは少なくとも片面に、請求項1～5に記載の偏光子保護フィルムが積層されてなる、偏光板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は偏光子保護フィルムおよびこれを用いた偏光板に関する。 30

【0002】

【従来の技術】直線偏光板は、透過する光のうちで特定の振動方向をもつ直線偏光のみを透過させ、その他の直線偏光を遮蔽する機能を有する材料であり、例えば液晶表示装置を構成する部品の一つとして広く使用されている。このような直線偏光板としては、偏光子フィルムと保護フィルムとが積層された構成をもつものが一般的に使用されている。

【0003】前記偏光子フィルムとは、特定の振動方向をもつ直線偏光のみを透過する機能を有するフィルムであり、例えばポリビニルアルコール（以下PVAという）フィルム等を延伸し、ヨウ素や二色性染料などで染色したフィルムが一般に使用されている。

【0004】前記保護フィルムとは、偏光子フィルムを保持して偏光板全体に実用的な強度を付与するなどの機能を担うものであり、例えばトリアセチルセルロース（以下TACという）フィルムなどが一般に使用されている。なお、この保護フィルムのことを業界では支持体あるいは支持体フィルムと称することもある。 50

【0005】偏光子フィルムは、吸湿によって偏光性能が低下しやすいきらいがあるため、従来のTACフィルムよりも水分透過率（透湿度）の小さいフィルム素材を保護フィルムとして用いることにより、貼合後の外部からの吸湿を抑制して偏光子フィルムの性能低下を少なくしようとする試みがなされている。

【0006】また、偏光板は、偏光板通過後の光が高精度の直線偏光であることが要求されるため、保護フィルムが不要な位相差を生じることが好ましくない。TACフィルムも基本的には位相差が小さいものが使われているものの、外部応力の作用によって位相差の変化を生じやすいきらいがあるため、従来のTACフィルムよりも光弾性係数の小さいフィルム素材を保護フィルムとして用いることにより、貼合後の応力負荷による位相差変化を抑制して偏光板の性能低下を少なくしようとする提案がなされている。

【0007】一例を挙げると、特開平7-77608号公報では、80℃、90％RHの透湿度が200g/m²・24hr・100μ以下で、かつ光弾性係数が1×10⁻¹¹cm²/dyne以下である保護フィルムを用いて、偏光板の耐湿熱性を向上させることが開示されている。

【0008】一方、これらの偏光子フィルムと保護フィルムとは接着剤層を介して貼合され、保護フィルムは偏光子フィルムの片面または両面に積層された形態で使用される。接着剤層を構成する接着剤としては、水溶性のPVA系接着剤等が使用されるのが一般的である。工業的な積層方法としては、偏光子フィルムおよび保護フィルムをロール搬送し、貼合工程において両フィルム間に接着剤を塗布して加圧密着により貼合した後、所定の乾燥工程を経て一体化した偏光板をえる方法が一般に用いられている。

【0009】前記態様においては、偏光子フィルムと保護フィルムとの接着強度が充分に高いことが必要であり、保護フィルムに対しては接着剤の濡れ性が良好であること、接着剤との接着強度が高いこと等が要求される。例えば、前記TACフィルムにおいても、そのまま使用すると接着剤の濡れ性が充分でない、貼合後の接着強度が充分に得られない等の理由から、予め接着しようとする面をアルカリ液に浸漬してケン化処理をしてから用いられているのが実状である。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来から提案されている水分透過率（透湿度）の小さいフィルム素材や光弾性係数の小さい素材をそのまま単純に保護フィルムとして用いようとしても、偏光子フィルムとの接着力が充分にえられず、保護フィルムとしての機能発現が不十分となりやすかった。

【0011】そこで本発明者は、従来技術の欠点を改良し、保護フィルムとしての要求性能を損なわずに接着力

を付与できる技術について、鋭意検討した。

【0012】

【課題を解決するための手段】その結果、特定の高分子フィルムの表面の純水との接触角が50度未満とすることにより、偏光子フィルムとの接着性を改善し、かつ耐久性に優れた偏光板がえられることを見出し、本発明に至った。

【0013】すなわち、本発明は、偏光子フィルムの片面あるいは両面に積層して使用される70℃・90％RHにおける透湿度が500g/(m²・24hr)以下の偏光子保護フィルムであり、偏光子フィルムとの対向面の純水との接触角が50度未満である偏光子保護フィルムを提供する。

【0014】ここで、偏光子フィルムとの対向面は、好ましくは、アルカリ処理面である。

【0015】また、偏光子フィルムとの対向面は、好ましくは、コロナ処理面である。

【0016】また、偏光子フィルムとの対向面は、好ましくは、UVオゾン処理面である。

【0017】また、本発明の偏光子保護フィルムの光学特性は、好ましくは、位相差値が0から20nm、光線透過率が85％以上、ヘーズが2％以下である。

【0018】また、本発明の偏光子保護フィルムは、好ましくは、(A)側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、および(B)側鎖に置換または非置換フェニル基及びニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物からなる。

【0019】前記(A)の熱可塑性樹脂は、好ましくは、オレフィン成分と側鎖に置換または非置換イミド基を有する成分からなる。

【0020】本発明のさらに他の側面によれば、偏光子フィルムの少なくとも片面に、前記本発明の偏光子保護フィルムが積層してなる偏光板が提供される。

【0021】

【発明の実施の形態】偏光板内部への水分侵入を抑制するという観点から、本発明の偏光子保護フィルムの70℃・90％RHにおける透湿度は500g/(m²・24hr)以下であることが好ましい。より好ましくは450g/(m²・24hr)以下、更に好ましくは400g/(m²・24hr)以下である。また一方で、偏光子保護フィルムの接着には、水系の接着剤が用いられる場合が多く、透湿度が低すぎると水系接着剤の乾燥が遅延するおそれがある。従って、透湿度は50g/(m²・24hr)以上が好ましく、より好ましくは100g/(m²・24hr)以上、更に好ましくは200g/(m²・24hr)以上である。

【0022】また、本発明の偏光子保護フィルムを用いてえられる偏光板の偏光性能を十分に確保できるという観点から、前記高分子フィルムの位相差値は20nm以下が好ましく、10nm以下であることがより好まし

い。

【0023】本発明の偏光子保護フィルムを用いてえられる偏光板の透過光量を十分に確保できるという観点から、前記高分子フィルムの光線透過率は85％以上であることが好ましく、ヘーズは2％以下であることが好ましい。

【0024】光線透過率は100％が理想的であるが、現実的には95％あるいは95％を多少下回っても偏光子保護フィルムとして大きな問題とはならない。しかしながら85％を下回ると偏光板の性能低下を招くおそれがある。従って光線透過率は85％以上が好ましく、より好ましくは87％以上、特に89％以上が好ましい。

【0025】また、ヘーズは0％が理想的であるが、現実的には、0.1％あるいは0.1％を多少上回っても偏光子保護フィルムとして大きな問題とはならない。しかしながら、2％を越えると偏光が乱れるおそれがある。従ってヘーズは2％以下が好ましく、より好ましくは1.5％以下、特に1％以下が好ましい。

【0026】上記の透湿度を満足するフィルムは、フィルムの樹脂組成だけで決まるものではなく、フィルム厚みも影響するが、樹脂組成としてはポリカーボネート樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリエーテルスルホン樹脂、ノルボルネン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリアクリレート樹脂、ポリメタクリレート樹脂、ポリエステル樹脂、あるいは(A)側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂や、(B)側鎖に置換または非置換フェニル基及びニトリル基を有する熱可塑性樹脂を例示することができ、これらを単独または混合して用いることができる。

【0027】より好ましくはノルボルネン系樹脂、(A)側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、(B)側鎖に置換または非置換フェニル基及びニトリル基を有する熱可塑性樹脂が挙げられ、以下に詳述する樹脂組成物は、透湿度の他に、上記した位相差値や光線透過率、ヘーズの特性に優れた高分子フィルムを得やすいために特に好ましい。

【0028】前記した特に好ましい高分子フィルムは、(A)側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、および(B)側鎖に置換または非置換フェニル基及びニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物からえることができる。

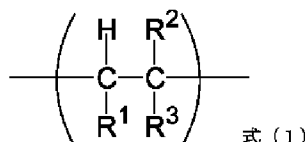
【0029】前記熱可塑性樹脂(A)は、側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂である。側鎖に置換または非置換イミド基を有することによって光学特性や耐熱性などの点で好ましい特性バランスを発現できる。前記熱可塑性樹脂(A)は、少なくとも1種のオレフィン(アルケン)から誘導される繰返し単位と少なくとも1種の置換あるいは非置換マレイミド構造を有する繰返し単位とを含有するオレフィン-マレイミド共重合体(二元もしくはそれ以上の多元共重合体)であ

5

ることが好ましい。さらには、前記オレフィン-マレイミド共重合体は、下記式(1)

【0030】

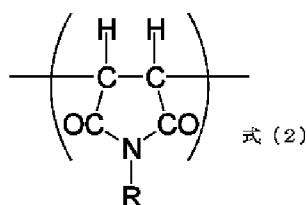
【化1】



(式中、R¹、R²およびR³は、それぞれ独立に、水素または炭素数1～8のアルキル基を示す。)で表される繰り返し単位と、下記式(2)

【0031】

【化2】



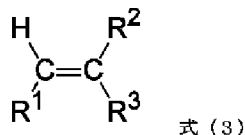
(式中、Rは、水素、炭素数1～18のアルキル基、または炭素数3～12のシクロアルキル基を示し、好ましくは、炭素数1～18のアルキル基、または炭素数3～12のシクロアルキル基を示す。)で表される繰り返し単位を含有することが好ましい。

【0032】式(1)の繰り返し単位(以下、オレフィン単位という)に対応するオレフィン、下記式

(3) :

【0033】

【化3】



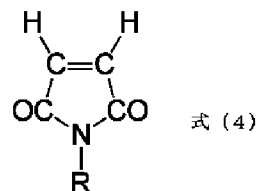
(式中、R¹、R²およびR³は、それぞれ独立に、水素または炭素数1～8のアルキル基を示す。)で表される。

【0034】前記オレフィンの具体例としては、イソブテン、2-メチル-1-ブテン、2-メチル-1-ペンテン、2-メチル-1-ヘキセン、2-メチル-1-ヘプテン、1-イソオクテン、2-メチル-1-オクテン、2-エチル-1-ペンテン、2-エチル-2-ブテン、2-メチル-2-ペンテン、2-メチル-2-ヘキセン他が挙げられる。これらのオレフィン、単独で、あるいは2種以上組合せて用いることができる。

【0035】前記式(2)の繰り返し単位(以下、マレイミド単位という)に対応するマレイミド化合物は、下記式(4) :

【0036】

【化4】



(式中、Rは、水素、炭素数1～18のアルキル基、または炭素数3～12のシクロアルキル基を示し、好ましくは、炭素数1～18のアルキル基、または炭素数3～12のシクロアルキル基を示す。)で表される。

【0037】前記マレイミド化合物の具体例としては、マレイミド、並びにN-メチルマレイミド、N-エチルマレイミド、N-n-プロピルマレイミド、N-i-プロピルマレイミド、N-n-ブチルマレイミド、N-i-ブチルマレイミド、N-s-ブチルマレイミド、N-t-ブチルマレイミド、N-n-ペンチルマレイミド、N-n-ヘキシルマレイミド、N-n-ヘプチルマレイミド、N-n-オクチルマレイミド、N-ラウリルマレイミド、N-ステアリルマレイミド、N-シクロプロピルマレイミド、N-シクロブチルマレイミド、N-シクロペンチルマレイミド、N-シクロヘキシルマレイミド、N-シクロヘプチルマレイミド、N-シクロオクチルマレイミド等のN-置換マレイミド他が挙げられる。これらのマレイミド化合物は、単独で、または2種以上を組合わせて用いることができる。マレイミド化合物としては、N-置換マレイミド(式(4))において、Rが水素以外の基)が特に好ましい。

【0038】前記熱可塑性樹脂(A)は、上記オレフィンとマレイミド化合物とを既知の重合方法により重合させることにより製造することができる。この重合には、グラフト重合も含まれる。あるいは、熱可塑性樹脂(A)は、上記オレフィンと無水マレイン酸とを常法に従って重合させて前駆重合体とした後、これにアミン化合物を反応させて前駆重合体の無水マレイン酸部位をイミド化させることによって製造することができる。その場合に使用するアミン化合物としては、前記式(2)のマレイミド単位におけるイミド部位に対応するアミンを用いることができ、具体的には、R-NH₂(ただし、Rは、式(2)に同じ。)で表されるアミン化合物、例えばメチルアミン、エチルアミン、n-プロピルアミン、i-プロピルアミン、n-ブチルアミン、s-ブチルアミン、t-ブチルアミン、シクロヘキシルアミン等のアルキルアミンやアンモニアの他、ジメチル尿素、ジエチル尿素等を好ましく例示することができる。この場合にも、前記オレフィン単位とマレイミド単位を有する共重合体が得られる。

【0039】前記熱可塑性樹脂(A)は、前記オレフィン単位とマレイミド単位以外の成分として、他の共重合性単量体を共重合成分として含有することができる。他

の共重合性単体を光学的特性を損なわない程度に含有させることにより、熱可塑性樹脂(A)の耐熱性を向上させたり、機械的強度を増大させたりすることができる。前記共重合性単体の具体例としては、アクリル酸メチルやアクリル酸ブチルのようなアクリル酸エステル単合体、メタクリル酸メチルやメタクリル酸シクロヘキシルのようなメタクリル酸エステル単合体、酢酸ビニル等のビニルエステル単合体、メチルビニルエーテルのようなビニルエーテル単合体等のビニル単合体、並びに無水マレイン酸のような不飽和二重結合を有する酸無水物等が挙げられる。これらの共重合性単体は、単独あるいは2種以上を組み合わせ用いることができる。

【0040】前記熱可塑性樹脂(A)は、ランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト共重合体、交互共重合体のいずれであってもよいが、少なくとも一部が交互共重合体構造であることは好ましい。前記熱可塑性樹脂(A)は、式(1)におけるR¹が水素であり、R²およびR³がそれぞれメチル基であるオレフィン単位すなわちイソブチレン単位と、式(2)におけるRがメチル基、エチル基、イソプロピル基およびシクロヘキシル基から選ばれたアルキル基である1種以上のマレイミド単位とを含有する共重合体であることが好ましく、さらには、イソブチレン単位と、N-メチルマレイミド単位とを含有する共重合体であることが好ましい。

【0041】前記熱可塑性樹脂(A)におけるマレイミド単体の含有量としては、30モル%以上80モル%未満であることが好ましく、より好ましくは、40モル%以上60モル%以下である。マレイミド単体の含有量がこの範囲を逸脱すると、得られる位相差フィルムの耐熱性や機械的強度が損なわれるおそれがある。

【0042】また、マレイミド単位とオレフィン単位との合計量としては、熱可塑性樹脂(A)の70モル%以上であることが好ましい。

【0043】前記熱可塑性樹脂(A)の分子量は、1×10⁴以上5×10⁵以下の重量平均分子量であることが好ましい。

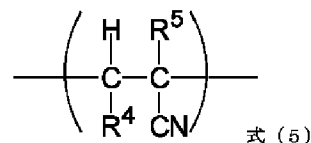
【0044】前記熱可塑性樹脂(A)のガラス転移温度は、好ましくは80℃以上、より好ましくは100℃以上、さらに好ましくは130℃以上であることが好ましい。

【0045】前記オレフィン-マレイミド共重合体は、既述のようにそれ自体既知の方法で製造することができる。例えば特開平5-59193号公報、特開平5-195801号公報、特開平6-136058号公報および特開平9-328523号公報に記載されているように、オレフィンとマレイミド化合物とを直接共重合させたり、その一方の重合体に他方をグラフト共重合したり、あるいは前述した前駆重合体に対してアミン化合物を反応させてイミド結合を導入することによって製造することができる。前記熱可塑性樹脂(B)としては、ア

クリロニトリル・スチレン系の共重合体を好ましく用いることができる。特に好ましくは、熱可塑性樹脂(B)は、下記式(5)で示される不飽和ニトリル単位と下記式(6)で示されるスチレン系単位を含む。

【0046】

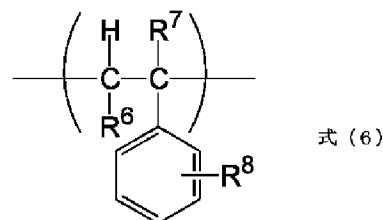
【化5】



(式中、R⁴およびR⁵は、それぞれ独立に、水素または炭素数1~8のアルキル基を示す。)

【0047】

【化6】



(式中、R⁶およびR⁷は、それぞれ独立に、水素または炭素数1~8のアルキル基を示し、R⁸は、水素、炭素数1~8のアルキル基、ハロゲン、水酸基、アルコキシ基またはニトロ基を示す。)

上記の好ましい熱可塑性樹脂(B)を構成する不飽和ニトリル化合物の好ましい例としては、アクリロニトリルやメタクリロニトリルのようなα-置換不飽和ニトリル化合物、フマロニトリルのようなα、β-二置換オレフィン性不飽和結合を有するニトリル化合物などが挙げられる。

【0048】上記の好ましい熱可塑性樹脂(B)を構成するスチレン系化合物の好ましい例としては、スチレン、ビニルトルエン、メトキシスチレンまたはクロロスチレン等の非置換または置換スチレン系化合物や、α-メチルスチレン等のα-置換スチレン系化合物などが挙げられる。

【0049】前記アクリロニトリル・スチレン系の共重合体は、必要に応じて第三成分を含有していてもかまわない。たとえば、フィルムの可撓性を向上させるためにブチルアクリレート等のアクリル系単合体やエチレン、プロピレン等のオレフィン系単合体などを一種または二種以上を共重合させることができる。耐熱性を向上させるために、フェニルマレイミド等のN置換マレイミドなどを共重成分として用いることができる。

【0050】前記熱可塑性樹脂(B)は、これら単合体を直接共重合することにより得ることができるが、スチレン系または不飽和ニトリル系重合体に、該当する単合体をグラフト共重合させてもかまわない。また、ゴム弾

性を有するアクリル系重合体にスチレン系単量体や不飽和ニトリル系単量体をグラフト重合させる事により好ましい共重合体を得ることができる。特に好ましい単量体は、不飽和ニトリル成分がアクリロニトリルであり、スチレン系単量体がスチレンである。これら共重合体はAS樹脂やAAS樹脂として知られている。

【0051】前記熱可塑性樹脂(B)は、 1×10^4 ないし 5×10^5 の重量平均分子量を有することが好ましい。

【0052】前記熱可塑性樹脂(B)において、好ましい共重合体中の不飽和ニトリル系成分の含有量としては20~60重量%が望ましく、より好ましくは20~50重量%である。また、スチレン系成分の含有量としては、40~80重量%が好ましく、より好ましくは50~80重量%である。特に、前者が20~30重量%で、後者が70~80重量%の場合は更に好ましい結果を与える。スチレン系やニトリル系の成分がこの範囲を超えると、本発明のフィルム中の分子の配向による位相差が大きくなり、本発明の目的を達成できなくなるおそれがある。さらには、熱可塑性樹脂(A)との相溶性が乏しくなり、得られるフィルムのヘーズが大きくなる傾向となる。

【0053】第3成分は、これを添加する場合は、熱可塑性樹脂(B)中の含有率は5モル%以上、30モル%以下であることが好ましい。ニトリル系やスチレン系の特に好ましい成分は用いる熱可塑性樹脂(A)及び(B)により異なる。

【0054】熱可塑性樹脂(A)が主としてイソブチレン及びN-メチルマレイミドからなる共重合体であり、熱可塑性樹脂(B)が主としてアクリロニトリル及びスチレンからなる共重合体である場合は、アクリロニトリル及びスチレンの含有量を、好ましくは20~50重量%、より好ましくは25~40重量%とし、また、スチレンの含有量を、好ましくは50~80重量%、より好ましくは60~75重量%、とする事により、驚くべき事に、広い組成範囲で良好な相溶性を示し、フィルムとした場合、全光線透過率85%以上かつヘイズが2%以下のフィルムを得ることができる。特に、アクリロニトリルの含有量を26~29重量%とし、また、スチレンの含有量を71~74重量%とする事により、熱可塑性樹脂(B)は該熱可塑性樹脂(A)と0~80重量%の組成範囲で良好な相溶性を示し、驚くべき事に、全光線透過率90%以上かつヘイズ1%以下と極めて透明なフィルムを得ることができる。

【0055】分子の配向による位相差の小さいフィルムを得るには、該熱可塑性樹脂(A)と熱可塑性樹脂(B)との組成比が重要である。好ましい組成比は、一般的には、該熱可塑性樹脂(A)の含有量は50~80重量%、より好ましくは、55~75重量%、更に好ましくは55~70重量%であり、該熱可塑性樹脂(B)

の含有量は20~50重量%、より好ましくは、25~45重量%、更に好ましくは30~45重量%である。熱可塑性樹脂(A)と熱可塑性樹脂(B)は前者50~80重量%に対して、後者20~50重量%の割合で配合することが好ましく、前者55~65重量%に対して、後者35~45重量%の割合が特に好ましい。

【0056】本発明に用いられる高分子フィルムは、必要に応じて、可塑剤、熱安定剤、紫外線吸収剤やフィラー等の公知の添加剤やその他の化合物を本発明の効果を損なわない範囲で含有することができる。

【0057】本発明に用いられるフィルムは、熱可塑性樹脂(A)、熱可塑性樹脂(B)および必要に応じて用いられる前記添加剤やその他の化合物とからなる樹脂組成物を用いて、例えば、溶融押出し法、インフレーション法、溶液流延法等の公知の方法でフィルム化することによってえることができる。なかでも、フィルムの厚みムラが小さいフィルムを比較的容易にえることができるという観点からは溶液流延法によることが好ましい場合がある。

【0058】溶液流延法によりフィルム化する場合、前記樹脂組成物を溶剤に溶解したのち、支持体上に流延した後、乾燥してフィルムとする。好ましい支持体としては、ステンレス鋼のエンドレスベルトや、ポリイミドフィルムや二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム等のようなフィルムを用いることができる。

【0059】必要に応じて、予備乾燥したフィルムを支持体から剥離し、さらに乾燥することもできる。フィルムの乾燥は、一般には、フロート法や、テンターあるいはロール搬送法が利用できる。フロート法の場合、フィルム自体が複雑な応力を受け、光学的特性の不均一が生じやすい。また、テンター法の場合、フィルム両端を支えているピンあるいはクリップの距離により、溶剤乾燥に伴うフィルムの幅収縮と自重を支えるための張力を均衡させる必要があり、複雑な幅の拡張制御を行う必要がある。一方、ロール搬送法の場合、安定なフィルム搬送のためのテンションは原則的にフィルムの流れ方向(MD方向)にかかるため、応力の方向を一定にしやすい特徴を有する。従って、フィルムの乾燥は、ロール搬送法によることが最も好ましい。

【0060】前記溶剤としては、前記樹脂組成物の良溶媒であれば特に制限はなく、周知の種々の溶剤から選択して用いることができる。塩化メチレンやトリクロロエタン等のハロゲン化炭化水素系溶剤は樹脂材料を溶解しやすく、また沸点も低いため好適な溶剤の一つである。また、ジメチルホルムアミドやジメチルアセトアミド等の極性の高い非ハロゲン系の溶剤も用いることができる。さらに、トルエン、キシレンやアニソール等の芳香族系や、ジオキサン、ジオキソラン、テトラヒドロフランやピラン等の環状エーテル系、メチルエチルケトン等のケトン系の溶剤も使用可能である。これら溶剤は相互

に混合して用いることもでき、また、アルコール等の非溶剤を混合して、溶剤の蒸発速度を制御することも、表面性の優れたフィルムを得るためには好ましい方法である。

【0061】前記高分子フィルムは、例えば強度をより高くするなどの目的に応じて、前述した方法で得られたフィルムを公知の延伸方法によって一軸または多軸延伸して配向処理を行うことが好ましい場合がある。フィルム面内の強度の異方性をできるだけ小さくしたままで強度を高めたいという観点で延伸処理を行う場合、二軸または多軸延伸を行うことが好ましい場合がある。

【0062】またフィルム化の際に、必要に応じて可塑剤、熱安定剤、紫外線安定剤等の添加剤を加えることができる。

【0063】前記可塑剤の具体例としては、フタル酸ジメチル、フタル酸ジエチル、フタル酸ジ-n-ブチル、フタル酸ジ-n-オクチル、フタル酸ジ-n-エチルヘキシル、フタル酸ジイソオクチル、フタル酸ジ-n-オクチル、フタル酸ジ-n-デシル、フタル酸ジイソデシル、フタル酸ジ-n-ドデシル、フタル酸ジイソトリデシル、フタル酸ジシクロヘキシル、フタル酸ブチルベンジル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、イソフタル酸ジ-2-エチルヘキシルなどのフタル酸系可塑剤、アジピン酸ジ-n-デシル、アジピン酸ジイソデシル、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル、アゼライン酸ジ-2-エチルヘキシル、セバシン酸ジブチル、セバシン酸ジ-2-エチルヘキシルなどの脂肪酸二塩基酸系可塑剤、リン酸トリブチル、リン酸トリ-2-エチルヘキシル、リン酸-2-エチルヘキシル、リン酸トリクレジルなどのリン酸エステル系可塑剤、エポキシ化大豆油、エポキシ化トール油脂肪酸-2-エチルヘキシルなどのエポキシ系可塑剤、ステアリン酸ブチル、オレイン酸ブチル、塩素化パラフィン、塩素化脂肪酸メチルなどの脂肪酸エステル系可塑剤、ポリエチレングリコールジメチルエーテル、ポリエチレングリコール安息香酸エステル、エステル基を含有する高分子化合物（アジピン酸、セバシン酸、フタル酸等の2塩基酸と1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロピレングリコール等の重縮合物）などの高分子系可塑剤等が挙げられる。これら可塑剤の中でも、芳香族基を含まない可塑剤、例えばアジピン酸ジ-n-デシル、アジピン酸ジイソデシル、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル、アゼライン酸ジ-2-エチルヘキシル、セバシン酸ジブチル、セバシン酸ジ-2-エチルヘキシル、リン酸トリブチル、リン酸トリ-2-エチルヘキシル、リン酸-2-エチルヘキシル、リン酸トリクレジル、エポキシ化大豆油、エポキシ化トール油脂肪酸-2-エチルヘキシル、ステアリン酸ブチル、オレイン酸ブチル、塩素化パラフィン、塩素化脂肪酸メチル、ポリエチレングリコールジメチルエーテル、あるいはエステル基を含有する高分子化合物（アジピン酸、セバシ

ン酸等の二塩基酸と1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロピレングリコール等の重縮合物）等の可塑剤が好ましい。

【0064】前記可塑剤は、可視領域短波長側に吸収を持たないため、位相差の波長依存性に悪影響を与えないため、特に好ましい添加剤である。前記可塑剤は、高分子フィルム100重量部に対して通常2〜20重量部添加される。20重量部を超えると、連続的にロールフィルムを延伸する際の位相差値の安定性が損なわれる傾向となる。

【0065】本発明の偏光子保護フィルムは、偏光子フィルムとの対向面の純水との接触角が50度未満であることが好ましい。接触角が大きい場合には、偏光子フィルムとの十分な接着力が得られず、良好な光学特性や低透湿度であっても偏光子保護フィルムとしては課題を有するフィルムとなる。接触角は、40度未満がより好ましく、30度未満が更に好ましい。特に好ましくは、25度未満である。本発明者らが知り得る限り、接触角は低いほど接着性が良くなり好ましいが、現実的には3度以上である。

【0066】フィルムの接触角が大きい場合に、表面処理を行って接触角を小さくしても良い。このような表面処理としては、アルカリ処理、コロナ処理、プラズマ処理、プライマー処理、UVオゾン処理、マット処理などがある。これらの中で、アルカリ処理は、比較的短時間の処理が可能で、処理効果も高いので好ましい。従って、本発明の偏光子保護フィルムは、偏光子フィルムとの対向面がアルカリ処理面であることが好ましい。また、コロナ処理、UVオゾン処理は、常温の空气中で乾式の処理が可能である点で好ましい。従って、本発明の偏光子保護フィルムは、偏光子フィルムとの対向面が、コロナ処理面あるいはUVオゾン処理面であることが好ましい。

【0067】フィルムに対するアルカリ処理の方法として、水酸化ナトリウムや水酸化カリウムを水または水/アルコール混合溶液に溶解してアルカリ溶液とし、この溶液にフィルムを浸漬した後、水洗、乾燥する方法が一般的であるが、この方法を本発明の偏光子保護フィルムにも用いることができる。

【0068】前記アルカリ溶液の濃度は、特に制限はないが、処理速度面を考慮すると、1〜10Nとすることが好ましい。

【0069】アルカリ溶液の温度も、処理速度に影響するが、20〜95℃が好ましく、より好ましくは30〜95℃である。

【0070】アルカリ溶液に浸漬する時間は、濃度・温度および所望の処理度合に応じて適宜選択すればよいが、通常30秒〜20分とすることができる。浸漬時間をより短縮したい場合は、アルカリ溶液中に、メタノール、エタノール等のアルコール類やトリエタノールアミ

ンなどを共存させることが好ましい。

【0071】また、アルカリ成分として有機アルカリとして知られている、水酸化テトラメチルアンモニウムなどのテトラアルキルアンモニウム水酸化物、水酸化２-ヒドロキシエチルトリメチルアンモニウムなどのヒドロキシアルキルトリアルキルアンモニウム水酸化物など有機性アンモニウム水酸化物も、好適なアルカリとして用いることができる。これら有機アルカリは水溶液、または、水とメチルアルコールなどの混合溶液として用いられ、必要に応じてポリエチレングリコールなどの非イオン系界面活性剤を併用することも可能である。

【0072】フィルムに対するコロナ処理の方法としては、相対する電極の間に処理しようとするフィルムを置き、電極間に高周波電圧を印加してコロナ放電を行わせることによりフィルム表面をコロナ処理する方法が一般的であるが、この方法を本発明の偏光子保護フィルムにも用いることができる。

【0073】コロナ処理の条件は、フィルムの材質および所望の処理度合に応じて適宜選択すればよいが、フィルムの単位被処理面積あたりの放電量を通常0.5～40 kJ/m²以上とすることができる。

【0074】フィルムに対するUVオゾン処理の方法としては、処理しようとするフィルムの共存下に、185 nmおよび254 nmの波長のUV光を放射できる高圧水銀ランプ等を用いて、オゾンの発生および励起を行うことによりフィルム表面をオゾン処理する方法が一般的であるが、この方法を本発明の偏光子保護フィルムにも用いることができる。

【0075】UVオゾン処理の条件は、フィルムの材質および所望の処理度合に応じて適宜選択すればよいが、フィルムの単位被処理面積あたりのUV光出力量を通常0.5～50 kJ/m²以上とすることができる。

【0076】本発明の偏光子保護フィルムは、通常、公知のヨウ素系あるいは染料系の偏光子フィルムと接着剤を介して積層貼合して使用することができる。前記接着剤としては、ポリビニルアルコール系の化合物を主成分とする水系接着剤を好適に用いることができる。

【0077】

【実施例】以下、本発明を実施例にて具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0078】尚、各特性値は以下のようにして測定した。

【0079】＜高分子フィルムの水分透過率（透湿度）＞JIS Z0208記載の方法に準じて測定した。

【0080】＜位相差＞顕微偏光分光光度計（オーク製作所（株）TFM-120AFT）を用い、測定波長515 nmで測定した。

【0081】＜光線透過率＞JIS K7105-1981の5.5記載の方法に準じて測定した。

【0082】＜ヘイズ＞JIS K7105-1981の6.4記載の方法に準じて測定した。

【0083】＜耐屈曲性＞耐疲疲労測定装置（東洋精機製作所製MIT-D）を用いて試験片に繰返し屈曲歪みを与え、試験片が破断するまでの回数を測定した。

【0084】実施例1

イソブテンとN-メチルマレイミドから成る交互共重合体（N-メチルマレイミド含量50モル％、ガラス転移温度157℃）60重量部と、アクリロニトリル及びスチレンの含量がそれぞれ28重量％、72重量％であるスチレン-アクリロニトリル共重合体40重量部とを溶融混練してえた樹脂組成物を、Tダイ押出機（シリンダー径40 mm、L/D24）を用いて溶融押出フィルム化し、厚さ約170 μmの原反フィルムを得た。この原反フィルムの位相差値は0 nm、光線透過率は92％、ヘイズは0.3％、耐屈曲性は6であった。

【0085】この原反フィルムを、延伸試験装置（東洋精機製作所、X4HD-HT）を用いて延伸速度10 cm/分、延伸倍率1.8倍、延伸温度140℃の条件下で自由端縦一軸で延伸し、次いで同様の延伸条件で先の延伸方向とは直交する方向に自由端一軸延伸を行って厚さ50 μmの延伸フィルムを得た。この延伸フィルム（高分子フィルム-1）の位相差値は2 nm、光線透過率は92％、ヘイズは0.4％であり、40℃・90％RHの透湿度は85 g/(m²・24 hr)、70℃・90％RHの透湿度は365 g/(m²・24 hr)であった。

【0086】この高分子フィルム-1を、85±5℃に保った水酸化ナトリウムの水/メタノール混合溶液（水：メタノール重量比70：30、水酸化ナトリウム濃度40重量％）に30分間浸漬した後、十分に水洗して、アルカリ処理した保護フィルムをえた。該フィルム表面の純水との接触角は20°であった。

【0087】PVAフィルムを延伸しヨウ素で染色した偏光子フィルムの両面それぞれに、該保護フィルムをPVA系接着剤の水溶液（ポバール117、12重量％）を介して積層し、圧延ロールで密着させた後、70℃で5分間乾燥して偏光板をえた。

【0088】えられた偏光板において、偏光子フィルムと保護フィルムとは強固に接着しており、剥離を試みてもフィルムが破断し、剥離できなかった。

【0089】また、えられた偏光板を60℃、90％RHの環境下に500時間放置した後の偏光板の状態を観察した結果、色変化や色抜けがなく、フィルムの浮きや剥がれもみられなかった。

【0090】実施例2

実施例1で用いた高分子フィルム-1を、放電電極14.6 kJ/m²の放電量でコロナ処理して、コロナ処理した保護フィルムをえた。該フィルム表面の純水との接触角は27°であった。

【0091】PVAフィルムを延伸しヨウ素で染色した偏光子フィルムの両面それぞれに、該保護フィルムをPVA系接着剤の水溶液（ボパール117、12重量％）を介して積層し、圧延ロールで密着させた後、70℃で5分間乾燥して偏光板をえた。

【0092】えられた偏光板において、偏光子フィルムと保護フィルムとは強固に接着しており、剥離を試みてもフィルムが破断し、剥離できなかった。

【0093】また、えられた偏光板を60℃、90％RHの環境下に500時間放置した後の偏光板の状態を観察した結果、色変化や色抜けがなく、フィルムの浮きや剥がれもみられなかった。

【0094】実施例3

バッチ式UVオゾン処理装置（アイグラフィックス（株）製、高圧水銀ランプ出力75W）を用いて、実施例1で用いた高分子フィルム-1を、2分間UVオゾン処理（単位面積当たりランプ出力：14.6kJ/m²）して、UVオゾン処理した保護フィルムをえた。該フィルム表面の純水との接触角は23°であった。

【0095】PVAフィルムを延伸しヨウ素で染色した偏光子フィルムの両面それぞれに、該保護フィルムをPVA系接着剤の水溶液（ボパール117、12重量％）を介して積層し、圧延ロールで密着させた後、70℃で5分間乾燥して偏光板をえた。

【0096】えられた偏光板において、偏光子フィルムと保護フィルムとは強固に接着しており、剥離を試みてもフィルムが破断し、剥離できなかった。

【0097】また、えられた偏光板を60℃、90％RHの環境下に500時間放置した後の偏光板の状態を観察した結果、色変化や色抜けがなく、フィルムの浮きや剥がれもみられなかった。

【0098】比較例1

実施例1で用いた高分子フィルム-1を60±5℃に保った水酸化ナトリウムの水溶液（水酸化ナトリウム濃度10重量％）に2分間浸漬した後、十分に水洗して、ケン化処理した高分子フィルム-2をえた。該フィルムの表面の純水との接触角は58度であった。

【0099】PVAフィルムを延伸しヨウ素で染色した偏光子フィルムの両面それぞれに、高分子フィルム-2をPVA系接着剤の水溶液（ボパール117、12重量％）を介して積層し、圧延ロールで密着させた後、70℃で10分間乾燥して偏光子フィルムと高分子フィルムとの積層体をえた。

【0100】この積層体は、高分子フィルムと偏光子フ

ィルムとの間の接着が不十分であり、フィルム相互が横ずれを生じる状態であった。

【0101】えられた積層体を60℃、90％RHの環境下に500時間放置した後の偏光板の状態を観察した結果、色変化や色抜けがひどいに加えて、フィルムの浮きや剥がれが激しく積層体の初期形状を保っていなかった。

【0102】比較例2

厚さ80μm、70℃・90％RHにおける透湿度が1700g/(m²・24hr)であるセルローストリアセテートフィルムを、60±5℃に保った水酸化ナトリウムの水溶液（水酸化ナトリウム濃度10重量％）に2分間浸漬した後、十分に水洗して、ケン化処理したセルローストリアセテートフィルム（TACケン化フィルム）をえた。該TACケン化フィルムの表面の純水との接触角は19度であった。

【0103】PVAフィルムを延伸しヨウ素で染色した偏光子フィルムの両面それぞれに、TACケン化フィルムをPVA系接着剤の水溶液（ボパール117、12重量％）を介して積層し、圧延ロールで密着させた後、70℃で10分間乾燥して偏光子フィルムとTACケン化フィルムとを積層した偏光板をえた。

【0104】えられた偏光板において、偏光子フィルムとTACケン化フィルムとは強固に接着しており、剥離を試みてもフィルムが破断し、剥離できなかった。

【0105】えられた偏光板を60℃、90％RHの環境下に500時間放置した後の偏光板の状態を観察した結果、色変化や色抜けが著しく、偏光板の初期性能を保っていなかった。

【0106】

【発明の効果】本発明の保護フィルムは、アルカリ処理された面を偏光子フィルムに向け、接着剤好ましくは水系接着剤を介して偏光子フィルムと貼合し、所定の乾燥を経て偏光子フィルムとの一体化をなすうる。

【0107】本発明の偏光子保護フィルムは、透湿度が小さい特長を保持しながら、優れた偏光子フィルムとの接着加工性・接着強度を発現することができる。

【0108】本発明のフィルムは、接着剤と接する面の水との接触角が50度未満であることにより、水系接着剤の濡れ性を良好にすることができる。

【0109】本発明の偏光子保護フィルムを用いることにより、耐久性、具体的には耐湿熱性に優れた偏光板を生産性良く製造することができる。

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H049 BA02 BA27 BB19 BB39 BB43
BC01 BC03 BC14 BC22